

**Секція: НОВІ МАТЕРІАЛИ, МІЦНІСТЬ І ДОВГОВІЧНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ
КОНСТРУКЦІЙ**

УДК 620.22:621.355

Александр Акимов

Херсонская государственная морская академия, Украина

**МОДИФИКАЦИЯ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ ЭПОКСИДНЫМИ
СОЕДИНЕНИЯМИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ**

Alexander Akimov

**MODIFICATION OF FENOL-FORMALDEHYDE RESINS BY EPOXY
COMPOUNDS FOR PROTECTIVE COATINGS**

В связи с широким применением фенолформальдегидных смол (ФФС) в промышленности и в быту в настоящее время возникла необходимость в получении новых видов фенопластов, которые имеют высокие эксплуатационные физико-механические показатели и универсальный комплекс свойств, во время эксплуатации в различных условиях. В этом отношении большую заинтересованность представляет модификация фенолформальдегидных смол эпоксидными соединениями.

Использования эпоксидных соединений как модификаторов для ФФС должно обеспечивать комплексное улучшение свойств "сшитого" фенопласта, как за счет образования дополнительных пространственных структур в резите, так и при наличии в цепи полярных функциональных групп.

ФФС применяются в качестве отвердителей эпоксидных систем (ЭС) в основном в составе препрегов – предварительно приготовленных смесей, обычно нанесенных на различные материалы. Они позволяют получать теплостойкие до 200...220 °С композиции, отличающиеся, кроме того, очень высокой химической инертностью.

В научной лаборатории «Полимерные композитные материалы в судостроении» Херсонской государственной морской академии проводились исследования адгезионной прочности слоя (метод отрыва) на основе полимерной композиции со следующими соотношениями компонентов: 20, 40, 60 и 80 масс. част. эпоксидно-дианового олигомера марки ЭД-20 (ГОСТ 10587-84) и, соответственно, 80, 40, 60 и 20 масс. част. фенолформальдегидной смолы марки ФРВ-1. Исследования производились без добавления отвердителя.

Отверждали композиционный материал с режимом выдержки образцов на открытом воздухе 24 ч с последующим нагревом в печи до температуры 120 °С и на протяжении 2 ч. С целью установления стабилизации процессов в структуре адгезионного слоя образцы выдерживались в печи с медленным охлаждением до температуры 25±2 °С.

Адгезионную прочность полимерной композиции оценивалась по величине разрушающего усилия при отрыве цилиндрических образцов (грибков) в соответствии с ГОСТ 14760-69. Остаточные напряжения исследовались консольным методом.

Наиболее оптимальной полимерной композицией из перечисленных вариантов по результатам проведенных исследований является композиция с 60 масс. част. эпоксидно-дианового олигомера марки ЭД-20 и 40 масс. част. фенолформальдегидной смолы марки ФРВ-1. Проведенные исследования остаточных напряжений для указанной композиции составляют $\sigma_{ост} = 4,3...4,8$ МПа, а адгезионная прочность – $\sigma_a = 33,3...35,5$ МПа.

Даная полимерная композиция может быть использована в качестве защитных покрытий с повышенными эксплуатационными характеристиками.